

**NOTA DE APLICACIÓN**

# Simplificar las redes ópticas mediante soluciones fotónicas adaptativas y de ultradensidad

## 6500 Reconfigurable Line System

### Los actuales desafíos de las redes

Las demandas de ancho de banda están creciendo vertiginosamente en una variedad de aplicaciones, y los operadores de redes se esfuerzan por escalar la capacidad de la red para ofrecer las velocidades que los usuarios esperan. Además, las limitaciones de espacio en estas aplicaciones impulsan la necesidad de mantener el espacio ocupado actual a medida que aumenta la capacidad. En consecuencia, los proveedores de redes globales de contenido (Global Content Network, GCN), como así también los proveedores de cable y de redes inalámbricas necesitan soluciones de capa fotónica compactas y de alta densidad que puedan escalar fácilmente para proporcionar más capacidad a sus principales aplicaciones.

El crecimiento exponencial del tráfico en las GCN, que se duplica interanualmente, está generando la necesidad de escalabilidad masiva para estar a la altura del crecimiento de los requerimientos de computación, almacenamiento e interconexión. A medida que se incrementan los sitios de centros de datos que interconectan, los proveedores GCN necesitan soluciones que les ayuden a mantener su velocidad de innovación. Necesitan soluciones que les proporcionen mayor automatización, más capacidad con menor consumo de energía y menor espacio y que estén preparadas para el futuro para admitir actualizaciones tecnológicas frecuentes.

Los operadores de cable o de sistemas múltiples (MSO) están modernizando sus redes metro/acceso mediante la evolución de las redes híbridas de coaxial y fibra (Hybrid Fiber-Coax) analógicas en infraestructuras ópticas modernas que ofrecen conectividad de mayor capacidad. Si bien los grupos de transporte dentro de estos MSO están familiarizados con la tecnología de capa fotónica en tramos

de larga distancia y distancias metropolitanas en sus redes, dicha tecnología no se ha desplegado cerca del borde de la red. Los MSO se están volcando a soluciones fotónicas sencillas de desplegar y altamente escalables como parte de sus iniciativas de modernización de la red.

Los operadores inalámbricos están desplegando dispositivos de mayor capacidad y estaciones base adicionales para que los servicios móviles de mayor rendimiento reduzcan la cancelación de clientes. Para facilitar despliegues y actualizaciones masivos en la infraestructura móvil, necesitan un equipo de sistema de línea fotónica que sea compacto, rápido de desplegar y simple de administrar.

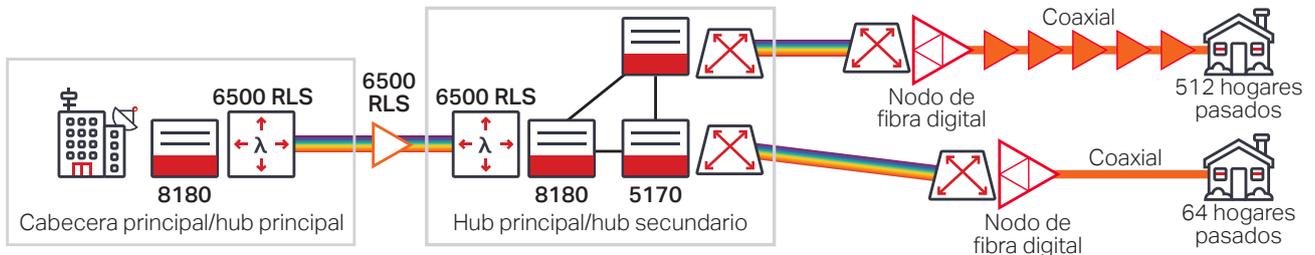
Cada aplicación comparte la necesidad de mayor nivel de escalabilidad desde el sistema de línea fotónica—la capacidad de agregar/extraer cientos de canales ópticos e interconectar un gran número de fibras dentro de un solo nodo. Pero esa escalabilidad debe estar acompañada de densidad, para que el sistema de línea pueda desplegarse en entornos con espacios limitados. Además de escalabilidad en un tamaño reducido, los operadores necesitan una plataforma que ofrezca flexibilidad, programabilidad y facilidad de uso a fin de que sus redes evolucionen rápida y eficientemente. Están recurriendo a soluciones de capa fotónica compactas y sencillas de desplegar que puedan mejorar escalabilidad, reducir los requerimientos de espacio y ofrecer más flexibilidad y programabilidad para hacer posible la red adaptativa.

Adaptive Network  
Prepárese para adaptarse

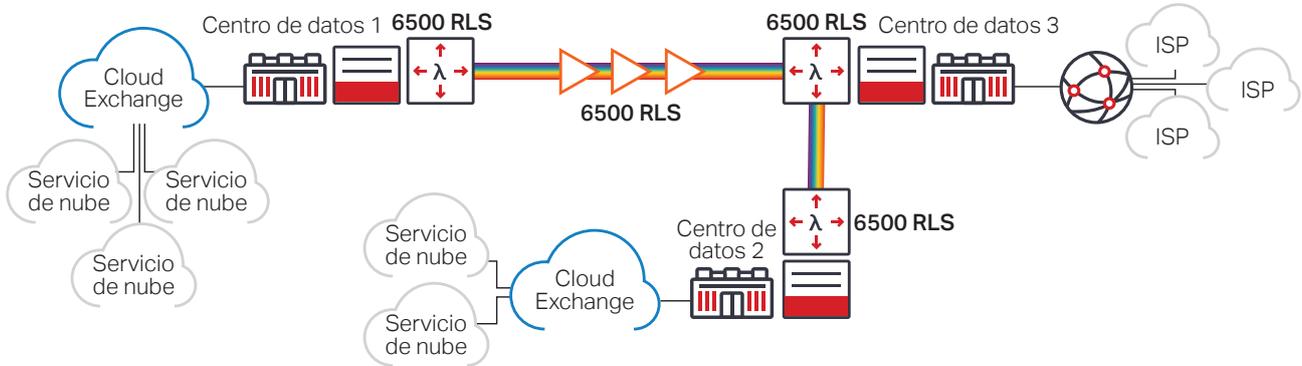


### Presentación del 6500 Reconfigurable Line System

Ciena lideró la apertura para los sistemas de línea fotónica, con despliegues que comenzaron en 2005. Más adelante, en 2012, Ciena agregó programabilidad y flexibilidad a la línea



**Proveedor de cable – Modernización de la red de acceso**



**Proveedor global de contenido – Interconexión de centros de datos**

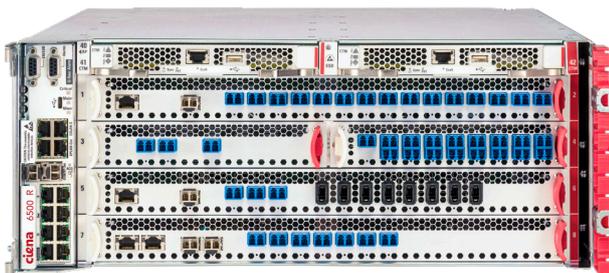
*Figura 1. Aplicaciones del 6500 Reconfigurable Line System*

fotónica con capacidad sin color y sin dirección. El nuevo 6500 Reconfigurable Line System (RLS) amplía esta apertura y programabilidad convirtiéndose en una solución compacta y modular para reducir el espacio físico. Los operadores pueden reaccionar rápidamente a requerimientos imprevisibles de tráfico y pueden escalar fácilmente la capacidad de agregación/extracción en un espacio reducido para aplicaciones que necesitan mucho ancho de banda como la interconexión de centros de datos, la modernización de la red de acceso de MSO y las actualizaciones de la infraestructura inalámbrica de 4G/5G.

CDC) o de manera alternativa, puede desplegarse para aplicaciones simples, de punto a punto en un solo tramo.

**Con un diseño optimizado para escalar para satisfacer los requerimientos de red de mayor capacidad en forma eficiente**

El 6500 RLS es ultraescalable para cubrir los requerimientos de capa fotónica más exigentes. Es un sistema modular que cuenta con soporte para varias tarjetas de capa fotónica en todas sus opciones de chasis de 1RU, 2RU y 4RU y ofrece flexibilidad de inversión según el crecimiento a medida que aumentan los requerimientos de capacidad. Para las aplicaciones que necesitan alta conectividad, como las redes metro densas, el 6500 RLS tiene una configuración de ROADM de 32 puertos líder en el sector que ofrece escalabilidad en términos de grados de nodos y adición y extracción.



*Figura 2. 6500 Reconfigurable Line System*

A pesar de su tamaño compacto, el 6500 RLS ofrece configuraciones de amplificadores y ROADM de alta densidad, que le permite escalar sin problemas para el soporte de requerimientos de mayor ancho de banda utilizando las últimas tecnologías. Puede desplegarse en grandes sitios de empalme para proporcionar flexibilidad de ROADM en distintas direcciones con configuraciones completamente flexibles, sin color, sin dirección y sin contención (Colourless, Directionless, Contentionless,

Para las redes de fibra restringidas—o para los operadores que desean extraer la mayor capacidad posible de un solo par de fibra—el 6500 RLS puede duplicar la capacidad de fibra con su arquitectura de bandas C y L integrada. Cuando se despliega con un equipo terminal de banda L, como el Waveserver® Ai, brinda la infraestructura de capa fotónica para más de 60 Tb/s de capacidad sobre un solo par de fibra, y así los operadores tienen la opción de llevar más servicios generadores de ingresos sin encender fibras adicionales.

**Su tamaño modular y compacto reduce el espacio ocupado**

El 6500 RLS es modular, y esto permite que los operadores tengan la opción de elegir el hardware y el software que necesitan para una amplia variedad de aplicaciones

usando componentes básicos altamente integrados. Esto brinda ventajas con respecto a otros dispositivos de pequeño tamaño y con configuración fija que carecen de flexibilidad para adaptarse a distintos requerimientos de red. El tamaño compacto del 6500 RLS reduce el espacio en las aplicaciones de alta capacidad en un 70 por ciento en comparación con las soluciones más tradicionales de chasis.

6500 Reconfigurable Line System  
Más información



### Fácil de desplegar y operar

Además de su masiva escalabilidad en un tamaño pequeño, el 6500 RLS está diseñado para una fácil implementación y mejorar el servicio de velocidad. El sistema simplifica la administración de sitios grandes con numerosas repisas al concatenarlas en un solo nodo administrado. El 6500 RLS también proporciona herramientas para mejorar la administración de la conexión de fibra a medida que los nodos escalan a grados más altos de conectividad y la mayor cantidad de adición/extracción de canales ópticos.

El 6500 RLS también aumenta la inteligencia de la capa fotónica con un amplio conjunto de funcionalidades de instrumentación para acelerar el despliegue y la resolución de problemas. Diseñado para el soporte de tecnologías futuras de módems, su monitor de densidad espectral integrado reporta los niveles de energía para todos los anchos de espectro. La validación de la conexión fotónica garantiza que los usuarios puedan identificar fácilmente los errores de fibra manuales o las conexiones de fibra sucias. Cuando se producen cortes de fibra, su reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) señala los sitios de fallas de fibra para acelerar el despliegue de técnicos para reparar la fibra y reducir el tiempo de inactividad de la red. Otra funcionalidad avanzada incluye la emisión espontánea amplificada (ASE) integrada y canalizada que mantiene el rendimiento óptimo y constante del sistema durante toda la vida de la red y permite la activación más rápida de canales ópticos y tiempos de restauración más rápidos durante condiciones de falla.

El 6500 RLS interopera con el plano de control de capa 0 para mejorar la resiliencia de la red y está diseñado para usarse con procedimientos automatizados de activación y reenrutamiento de canales ópticos a medida que las redes se transforman en más programables y adaptativas.

### Abierto y altamente programable

El 6500 RLS está optimizado para la funcionalidad de capa fotónica, y su arquitectura abierta facilita su despliegue como parte de una red de múltiples proveedores. Su arquitectura modular y flexible puede ser configurada para funciones

simples como amplificación de línea, o configuraciones más robustas, como CDC ROADM completas, lo cual le otorga flexibilidad para adaptarse a una variedad de aplicaciones de sistemas de línea desagregados. El 6500 RLS también utiliza una arquitectura de malla flexible y preparada para el futuro con una variedad de opciones de conectividad para ajustarse a los requerimientos de las aplicaciones y permite el funcionamiento de los transponders de cualquier proveedor sin penalización.

Se ha incorporado un conjunto completo de interfaces API abiertas comunes para el soporte de requerimientos modernos de programabilidad, aprovisionamiento automatizado y telemetría de streaming. El 6500 RLS tiene soporte para procesos operativos y automatización mediante interfaces API abiertas ascendentes y descendentes y se integra fácilmente a las herramientas operativas y sistemas de back-office existentes. Para los operadores que prefieren un enfoque llave en mano para la administración de la red, el 6500 RLS es administrado por Manage, Control and Plan (MCP), el controlador de dominios de Ciena para las operaciones de ciclo de vida completo de la red y de los servicios.

Con su arquitectura de software abierto y programable, puede configurarse para operar como un sistema totalmente integrado que ejecuta los componentes de software de Ciena y también está diseñado para el soporte de componentes de software autónomos de terceros—lo cual introduce un nuevo nivel de programabilidad en la capa fotónica nunca antes visto en el sector.

### Las bases para la Adaptive Network

El 6500 RLS mejora significativamente las eficiencias operativas al ofrecer la escalabilidad y programabilidad necesarias para la Adaptive Network. Está preparado para el futuro, con una arquitectura de amplificadores y malla flexible optimizada para bandas C y L y también para las futuras tecnologías de módems coherentes con tasas de baudios muy altas. Brinda la escalabilidad necesaria para aplicaciones de alta capacidad, como DCI, modernización de las redes de cable y la transición a las redes inalámbricas de 5G.

Con su arquitectura abierta y programable y su modelo operativo sencillo de desplegar, el 6500 RLS sienta las bases para redes más adaptativas y de mayor densidad que ayudan a los operadores a incrementar su ventaja competitiva y ofrecer la mejor experiencia a los usuarios.

Obtenga respuestas a sus preguntas  
Visite la comunidad de Ciena



Es posible que Ciena realice cambios periódicamente en los productos o en las especificaciones que se presentan en este documento sin previo aviso. Ciena y el logotipo de Ciena son marcas registradas de Ciena Corporation en EE. UU. y otros países. Una lista completa de las marcas comerciales de Ciena se encuentra disponible en [www.ciena.com](http://www.ciena.com). Las marcas registradas de terceros son propiedad de sus respectivos dueños y no implican una sociedad entre Ciena y cualquier otra empresa. Copyright © 2019 Ciena® Corporation. Todos los derechos reservados. Tenga en cuenta que esta es una traducción de un documento en inglés. En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en inglés. AN121\_es\_LA 8.2019